

Odluka u  
korist stakla sada  
je još lakša



**Lagano staklo iz Vetropacka.** Staklo je postojano, nepropusno, higijensko, estetsko, prirodno i pogodno za oblikovanje te stoga ostaje nepobjedivo kao ambalažni materijal – za pića i namirnice. Razrađeni proizvodni procesi omogućuju proizvodnju laganije staklene ambalaže bez gubitka kvalitete i sigurnosti. Korist od toga nemaju samo potrošači već i okoliš.

*Za lagano staklo potrebno  
je manje sirovina i smanjene  
su emisije CO<sub>2</sub>.*

## Lagano i stabilno

Staklo oduvijek štiti vrijednost proizvoda koji se nalazi u njemu. A sada to ovaj visokokvalitetan ambalažni materijal čini na još štedljiviji način: zahvaljujući razrađenim proizvodnim procesima, danas su staklene boce i staklenke puno laganije, i to uz jednaku stabilnost i svojstva.

**Znatno smanjenje težine.** Zahvaljujući novim proizvodnim procesima, staklo sada može biti znatno laganije:

|                           | konvencionalno staklo | lagano staklo | smanjenje težine |
|---------------------------|-----------------------|---------------|------------------|
| pivska boca A 330 ml      | 205 g                 | 185 g         | 20 g             |
| pivska boca B 330 ml      | 200 g                 | 175 g         | 25 g             |
| pivska boca C 330 ml      | 190 g                 | 160 g         | 30 g             |
| vinska boca 250 ml        | 204 g                 | 180 g         | 24 g             |
| vinska boca 750 ml        | 400 g                 | 350 g         | 50 g             |
| vinska boca 1000 ml       | 500 g                 | 420 g         | 80 g             |
| staklenka 720 ml          | 300 g                 | 280 g         | 20 g             |
| staklenka za začine 99 ml | 127 g                 | 116 g         | 11 g             |
| staklenka 3400 ml         | 1100 g                | 1050 g        | 50 g             |

## Proizvodna tehnologija

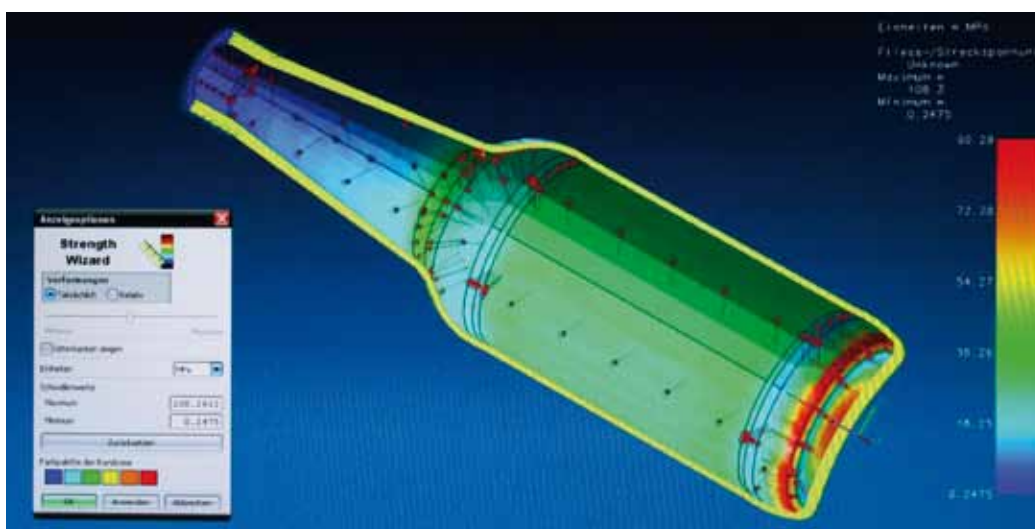
Proizvodnju laganoga stakla omogućili su novi proizvodni procesi. Umjesto postupka puhanopuhano (blow blow – BB) koristi se proces prešano-puhano usko grlo (narrow neck press blow – NNPB). Da bi spremnik dobio što ravnomjerniju i tanju stijenku, još se u pretkalupu u tekuću staklenu masu utiskuje jezgrenik.



Proces proizvodnje prešano-puhano usko grlo (desno) omogućava ravnomjernu i manju debljinu stijenke.

## Detaljna analiza

Za dobru stabilnost kod niske težine odlučujuća je faza razrade koncepta. Prije proizvodnje dizajneri stakla pomoću posebne metode (finite element analysis – FEA) izračunavaju na kojem će mjestu boca ili staklenka biti izložena najvećim opterećenjima i pritom tijelo spremnika rastavljaju na jednostavna tijela. Strukturno ponašanje tih jednostavnih tijela lakše je opisati nego kod čitavog tijela. Oblik izloženih mjesta prilagodi se na način da se smanji opterećenje. To se često postiže promjenama koje su golom oku jedva vidljive.



**Analiza konačnih elemenata (FEA)** otkriva mjesta na kojima je opterećenje najveće. Takva mjesta obojena su u crveno.

**Lagano staklo manje onečišćuje okoliš.** Za lagano staklo potrebno je manje sirovina i smanjene su emisije CO<sub>2</sub>.

|                           | ušteta stakla<br>na milijun komada (u tonama) | smanjenje emisija CO <sub>2</sub><br>na milijun komada (u tonama) |
|---------------------------|---|---|
| pivska boca A 330 ml      | 20  | 14  |
| pivska boca B 330 ml      | 25  | 18  |
| pivska boca C 330 ml      | 30  | 21  |
| vinska boca 250 ml        | 24  | 17  |
| vinska boca 750 ml        | 50  | 34  |
| vinska boca 1000 ml       | 80  | 55  |
| staklenka 720 ml          | 20  | 12  |
| staklenka za začine 99 ml | 11  | 7   |
| staklenka 3400 ml         | 50  | 31  |

*Za dobru stabilnost  
kod niske težine odlučujuća  
je faza razrade koncepta.*

## Lagano za okoliš

Lagano staklo jaki je argument kada govorimo o zaštiti okoliša. Naime, smanjenje težine donosi višestruke efekte uštede od kojih okoliš ima koristi: za proizvodnju laganih boca utroši se manje sirovina i resursi se čuvaju. Istovremeno, zbog manjeg utroška materijala i velikog udjela starog stakla kao sekundarne sirovine, emisije CO<sub>2</sub> su značajno niže. Uštede iznose od 12 do 17 posto.

Tehnologija laganog stakla jamči boce i staklenke s tankim stijenkama, koje su jednako stabilne i čvrste kao i one iz uobičajene proizvodnje. Uz to ostaju sačuvane i ekološke prednosti stakla: lagano staklo moguće je 100 posto reciklirati i jednako je neutralno u odnosu na sadržaj.

## ○ laganom staklu na jednome mjestu

- Stabilnost i čvrstoća ostaju jednako dobre bez obzira na uštedu materijala.
- Manja težina ambalaže čini transport jednostavnijim i za proizvođače i za kupce.
- Lagano staklo smanjuje potrošnju energije i materijala te čuva okoliš.

## Vetropack: Najviša kvaliteta za vaše vrijednosti

Vetropack grupa je jedan od vodećih europskih proizvođača ambalažnog stakla. U sedam tvornica u Švicarskoj, Austriji, Češkoj, Hrvatskoj, Slovačkoj i Ukrajini zaposleno je 3.000 ljudi. Staklane su certificirane po standardu ISO 9001 a proizvodnja je organizirana na 16 staklarskih peći koje imaju ukupan dnevni kapacitet proizvodnje od 4.000 tona staklene ambalaže.

**Staklo za najzahtjevnije.** Vetropack grupa svojim kupcima iz industrije pića i prehrane isporučuje staklenu ambalažu koja ispunjava najviše zahtjeve. Ona čuva namirnice te ostvaruje ideje o proizvodima i marketinške strategije. Kupcima se nudi kompletna usluga: od dizajna ambalaže, preko proizvodnje i logistike sve do tehničkog savjetovanja.

**Vodeći po pitanju zaštite okoliša.** Još 70-ih godina prošlog stoljeća Vetropack je u Švicarskoj izgradio sustav za recikliranje stakla, čime je postao pionir u recikliranju stakla. Svojim angažmanom u recikliranju i kontinuiranim investiranjem u suvremena postrojenja, Vetropack je zadnjih desetljeća bitno smanjio potrošnju sirovina i energije, kao i emisije štetnih tvari.

**Kontakt adrese  
prodaja****Švicarska**

Telefon +41 44 863 34 34  
Fax +41 44 863 34 45  
verkauf.ch@vetropack.ch  
vente.ch@vetropack.ch

**Austrija**

Telefon +43 2757 7541  
Fax +43 2757 7691  
verkauf.at@vetropack.at

**Češka**

Telefon +420 518 733 111  
Fax +420 518 612 519  
marketing.cz@vetropack.cz

**Slovačka**

Telefon +421 32 6557 111  
Fax +421 32 6589 901  
odbyt@vetropack.sk

**Hrvatska, Slovenija,  
Bosna i Hercegovina,  
Srbija, Crna Gora,  
Makedonija**

Telefon +385 49 326 326  
Fax +385 49 341 154  
prodaja@vetropack.hr

**Ukrajina**

Telefon +380 4597 313 44  
Fax +380 4597 320 77  
sales@vetropack.ua

**Ostale zemlje zap. Europe**

Telefon +43 7583 5361  
Fax +43 7583 5361 225  
export@vetropack.at

**Ostale zemlje ist. Europe**

Telefon +420 518 733 111  
Fax +420 518 612 519  
export.cz@vetropack.cz